

PAT-NO: JP363289527A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63289527 A  
TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT  
PUBN-DATE: November 28, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
HONJO, TERUBUMI  
NAEMURA, SHOHEI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC HOME ELECTRONICS LTD	N/A
NEC CORP	N/A

APPL-NO: JP62125387  
APPL-DATE: May 22, 1987

INT-CL (IPC): G02F001/133

US-CL-CURRENT: 349/122, 349/158 , 349/FOR.119 , 349/FOR.124

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent degradation in video quality owing to the scattering and reflection of back light at the joint parts by packing a transparent adhesive agent having the light refractive index approxiametely equiv. to the light refractive index of bar-shaped transparent substrates to the joint parts between the bar-shaped transparent substrates.

CONSTITUTION: Picture elements 6 are arranged in parallel between the 1st glass substrate 1 and the 2nd glass substrate 2 in the state of bringing the mirror-finished joint end faces of the bar-shaped glass substrates 7 into

contact with each other. The transparent adhesive agent having the light refractive index nearly equiv. to the light refractive index of the substrates 7 is packed in the joint parts (a) of the substrates 7 and the substrates 7 are joined to each other by the adhesive agent. These joint parts has the state as if the entire part of the bar-shaped glass substrate groups is a sheet of plate at the time of video displaying. The scattering or reflection is thereby decreased and backlight is smoothly transmitted.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-289527

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④3公開 昭和63年(1988)11月28日

G 02 F 1/133

3 0 2

7370-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬発明の名称 液晶表示素子

⑭特 願 昭62-125387

⑮出 願 昭62(1987)5月22日

⑯発 明 者 本 荘 光 史 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号 日本電気ホーム  
エレクトロニクス株式会社内  
⑯発 明 者 苗 村 省 平 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑰出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号  
⑰出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
⑱代 理 人 弁理士 加川 征彦

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示素子

## 2. 特許請求の範囲

画素電極を直線状に配列してなる棒状透明基板を多数個並列的に配列することにより格子状配列の画素電極群を形成した液晶表示素子において、

前記棒状透明基板相互の継ぎ目部にこの棒状透明基板とはほぼ同等の光屈折率を持つ透明な接着剤を充填したことを特徴とする液晶表示素子。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、液晶表示素子に関する。

[従来の技術]

従来の一般的な液晶表示素子は、表示画面の広さを持ち対向する2枚のガラス基板の空隙に液晶を封入した構造であり、そして、一方のガラス基板に格子状配列の透明な画素電極群が形成され、他方のガラス基板に透明な対向電極(または共通

電極)が形成された構造である。すなわち、画素電極群は対向電極側と同様に1枚板のガラス基板に形成されていた。この構造は、単独の液晶表示素子として使用される場合も、また、縦、横に多数個つなぎ合わせて大画面を形成するための液晶モジュールとして使用される場合も同様である。

[発明が解決しようとする問題点]

しかしながら、上記のように1枚板のガラス基板に画素電極群を格子状に形成する構造では、コントラスト向上等のために各画素毎に配置するスイッチング素子を形成する際に、1枚板のガラス基板全体について欠陥のないものを得ることは必ずしも簡単ではないので、不良品が出やすく、このため歩留りが低い。このような事情に鑑みて本件特許出願人は、表示画面の広さを持ち対向する2枚のガラス基板の間に、画素電極を例えば2~3列直線状に配列してなる棒状ガラス基板を多数本並列的に接合して、格子状配列の画素電極群を形成した構造の液晶表示素子を開発した。ところで、かかる棒状ガラス基板を用いた構造の液晶表

示素子においては、棒状ガラス基板相互の継ぎ目部の気密保持が必要であるが、棒状ガラス基板どうしを単に接触させただけでは、気密性が十分に得られない。しかし、気密性を得るために接着剤を用いて継ぎ目部を接合すると、この液晶表示素子にて映像を表示させた際、バックライト光がこの継ぎ目部で散乱あるいは反射し、画像に線状の非表示部(散乱輝線)、あるいは、線状の影として現れ、映像品質を低下させる原因となる。

この本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、画素電極を直線状に配列した棒状ガラス基板を用いた液晶表示素子において、棒状ガラス基板どうしの継ぎ目部でのバックライトの散乱や反射による映像品質低下を防止することを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明では上記問題点を解決するために、画素電極を直線状に配列してなる棒状透明基板を多数個並列的に配列することにより格子状配列の画素電極群を形成した液晶表示素子において、棒状透明基板相互の継ぎ目部にこの棒状透明基板とほぼ

ス基板1、第2ガラス基板2は、いずれも表示画面と同じかそれより若干広い面積を持つ1枚板であり、対向して設けられている。前記第1ガラス基板1の内側面には図で縦方向をなす多数列の対向電極3が形成され、外側面には偏光板4が張り付けられている。また、第2ガラス基板2の外側面にも偏光板5が張り付けられている。

前記第1ガラス基板1と第2ガラス基板2との間には、第3図に示すごとく画素電極6を横方向に例えば3列配列してなる棒状ガラス基板7がその鏡面加工した接合端面を相互に接触させた状態で並列的に配列されるとともに、各棒状ガラス基板7どうしの継ぎ目部(矢印(I))には、この棒状ガラス基板7とほぼ同じ屈折率の透明な接着剤が充填され、この接着剤により各棒状ガラス基板7どうしが接合されている。この透明な接着剤として、例えば、瞬間接着剤として使用されているシアノアクリレート系の接着剤等があるが、棒状ガラス基板7の屈折率を考慮して適切な接着剤を選定する。前記棒状ガラス基板7と第1ガラ

同等の屈折率を持つ透明な接着剤を充填した。

#### 〔作用〕

上記構成において、棒状透明基板どうしの継ぎ目部の隙間が棒状透明基板と同じ屈折率の透明な接着剤で満たされていると、この継ぎ目部でのバックライトの散乱あるいは反射が大幅に減少し、バックライト光がスムーズに液晶セル部分に導かれる。したがって、映像表示面に継ぎ目部の線状の影あるいは散乱像の非表示部(散乱輝線)が現れることを防止することができる。

#### 〔実施例〕

以下本発明の一実施例を第1図～第3図を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す液晶表示素子の要部断面図、第2図は液晶表示素子の第1図でⅡ-Ⅱ矢視に相当する全体正面図、第3図は同Ⅱ-Ⅱ矢視の要部拡大図である。各図において、1は表示画面側のガラス基板(これを第1ガラス基板と呼ぶ)、2はバックライト側のガラス基板(これを第2ガラス基板と呼ぶ)で、これら第1ガラ

ス基板1との間には、液晶8を封入するとともに、表面に接着剤層を有するスペーサ9を介在させ、このスペーサ9により液晶セルの電極間ギャップを制御している。なお、第1ガラス基板1、第2ガラス基板2、棒状ガラス基板7の周縁または端部は、いずれも液晶表示素子の枠10に接着剤等で接合されている。

前記棒状ガラス基板7の詳細をさらに説明すると、第3図に示すごとく、棒状ガラス基板7の液晶8側の面には、走査信号電圧が印加される走査電極11が棒状ガラス基板7の長さ方向(横方向)に、かつ、各画素電極列毎に形成されており、各画素電極7は、例えば薄膜ダイオード(TFD)で構成されたスイッチング素子12を介して前記走査電極11に接続されている。

上記のごとく構成された液晶表示素子は、横方向(棒状ガラス基板7長手方向)の走査電極11に走査信号として順次所定電圧が印加されるとともに、信号線として機能する縦方向の対向電極3に映像信号に対応した電圧が印加されると、選択的

に特定のスイッチング素子12が作動し、作動したスイッチング素子12に接続された画素電極6とこれに対応する対向電極3との間に所定の電圧が印加され、その間の液晶の分子配列が変化してその液晶部分をバックライト光が透過し、これによって、第1ガラス基板側を表示面として画像が形成される。

上記のように映像表示が行なわれる際、各棒状ガラス基板7の継ぎ目部(矢印(イ))の存在は、この部分でバックライト光(矢印(ロ))を散乱させ、あるいは、反射させる要因となるが、この継ぎ目部には棒状ガラス基板7と同じ光屈折率の物質(接着剤)が充填されているので、棒状ガラス基板群全体が1枚板であるかのごとき状態となって、散乱あるいは反射が大幅に減少し、バックライト光がスムーズに透過する。したがって、映像表示面に棒状ガラス基板7の継ぎ目部の線状の影あるいは散乱像の非表示部(散乱輝線)が現れることが防止される。

なお、上記実施例は、スイッチング素子12と

板7どうしの継ぎ目部(矢印(イ))から第2ガラス基板2側に引き出してこの第2ガラス基板2上の信号電極あるいは走査電極に接続することによって行う。

なお、実施例では、1本の棒状ガラス基板に3列の画素電極6を形成したが、これに限らず、1列、2列、あるいは、3列以上でもよい。

また、本発明は、スイッチング素子を用いない単純マトリクス方式の液晶表示素子にも適用可能である。

#### [発明の効果]

以上説明したように本発明によれば、棒状透明基板相互の継ぎ目部にこの棒状透明基板とほぼ同等の光屈折率を持つ透明な接着剤を充填したので、継ぎ目部でのバックライトの散乱あるいは反射が大幅に減少し、映像表示面に継ぎ目部の線状の影あるいは散乱像の非表示部(散乱輝線)が現れることが防止され、映像品質が向上した。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す液晶表示素子

して薄膜ダイオード(TFD)を用いたものであるが、薄膜トランジスタ(TFT)を用いたスイッチング素子でもよい。薄膜トランジスタを用いた場合には、第1ガラス基板1側に形成する対向電極は、図示のストライプ状のもの3と異なり、第1ガラス基板1の全面に形成された全面電極であり、これを共通電極とする。そして、画素電極6側に走査電極と信号電極とをマトリクス状に形成する。この場合、走査電極は棒状ガラス基板7の液晶8がわの面に形成し(すなわち、第3図の走査電極11と同じ)、この走査電極と直交する信号電極を第2ガラス基板2の内側面(棒状ガラス基板7側の面)に形成する構造、もしくは、互いに直交する信号電極、および、走査電極をいずれも第2ガラス基板7の内側面に形成する構造のいずれでもよい。この場合、第2ガラス基板2の面に形成した信号電極あるいは走査電極と棒状ガラス基板7の液晶8がわの面に形成した画素電極あるいはスイッチング素子との間の接続は、画素電極あるいはスイッチング素子のリード線を各棒状ガラス基

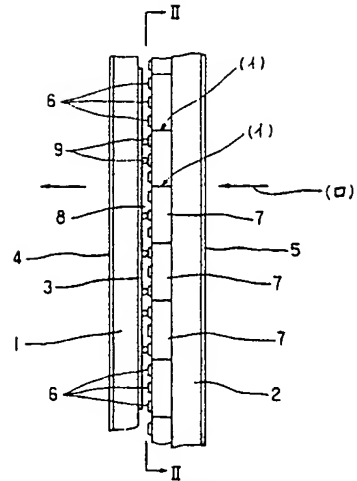
の要部の断面図、第2図は第1図におけるⅡ-Ⅱ矢視に相当する全体正面図、第3図は同Ⅱ-Ⅱ矢視の要部拡大図である。

1, 2…ガラス基板、3…対向電極、6…画素電極、7…棒状ガラス基板(棒状透明基板)、8…液晶、矢印(イ)…継ぎ目部。

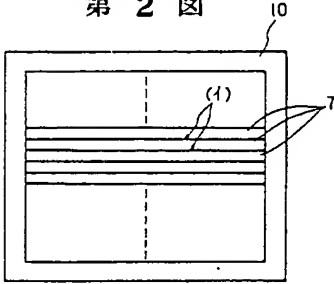
出願人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
日本電気株式会社

代理人 弁理士 加川征彦

第 1 図



第 2 図



第 3 図

